

## Projeto de um Banco de Dados

### Fase 1 – Projeto Conceitual

Para o projeto de MAC0426/IBI5013, você (juntamente com o seu grupo) deverá fazer o projeto de um banco de dados. O objetivo desta primeira fase é fazer o levantamento dos requisitos e o projeto conceitual do banco de dados para o sistema (*minimundo*) escolhido como tema pelo seu grupo. Sendo assim, nesta primeira fase do projeto você deve criar e entregar os seguintes itens:

#### 1. Definição dos grupos e os seus respectivos temas para o projeto

A definição pode ser feita em documento simples (um arquivo “.txt”, por exemplo) contendo o nome dos integrantes do seu grupo e o tema escolhido por vocês para o projeto. Além do nome do banco de dados que será criado pelo grupo, o documento deve conter um parágrafo descrevendo brevemente as principais características do sistema para o qual o grupo vai projetar o banco de dados.

No final deste enunciado, há uma lista de *sugestões* de temas sobre os quais você pode trabalhar. Mas você é livre para escolher, junto com o seu grupo, algum outro tema de fora dessa lista. A professora validará o tema proposto por cada grupo.

→ Entregue esse documento no Paca até às **23h55 do dia 11/03/2016 \*\***.

#### 2. Definição dos requisitos funcionais e de dados

A definição dos requisitos pode ser um texto detalhado, descrevendo as principais características do sistema escolhido. Ou ela pode ser uma combinação de textos e diagramas, resultantes da aplicação de alguma técnica de Engenharia de Software para a análise de requisitos.

Nessa definição, você deve deixar claro, por exemplo, o que o sistema para o qual você está projetando o banco de dados faz (ou deverá fazer), quem interage com ele e quais são os dados envolvidos. Não se esqueça também de listar as operações de consulta e modificação de dados que serão frequentemente executadas sobre o banco de dados a ser projetado.

#### 3. Projeto conceitual do banco de dados relacional

Você deverá usar o modelo *Entidade-Relacionamento Estendido* (EER) para criar um **diagrama do esquema conceitual** do banco de dados do seu sistema. O diagrama EER que você criar deve considerar todas as informações relevantes identificadas na etapa anterior (de análise de requisitos) e que são possíveis de serem representadas em um modelo EER. Use todas as abstrações e restrições existentes no modelo EER para descrever semanticamente os requisitos de dados do domínio da forma mais precisa possível. Restrições importantes do domínio de aplicação (= *regras de negócio*) que não puderem ser expressas no diagrama EER devem ser descritas de forma textual, como um complemento ao diagrama.

→ Entregue um documento com os resultados dos itens 2 e 3 no Paca até às **23h55 do dia 25/03/2016 \***.

**Dica:** Nessa primeira etapa do projeto, seja ambicioso ao definir os requisitos de dados do seu sistema. Um dos objetivos deste trabalho é permitir que você explore a expressividade dos modelos EER e relacional. Quanto mais “ricos” forem os seus requisitos de dados, mais tipos de abstrações e restrições de dados você conseguirá empregar na modelagem. Lembre-se de que, nesta disciplina, você não terá que desenvolver o(s) programa(s) de aplicação que interagirá(ão) com o seu banco de dados. Portanto, não se preocupe se o sistema proposto parecer grande.

---

\* Basta que um membro de cada grupo faça a entrega no Paca.

## Sugestões de Sistemas de Bancos de Dados para o Projeto

### Em domínios biológicos ou biomédicos

#### >>> Sistema para gerenciamento de dados coletados em experimentos científicos

- Projetos de pesquisa, laboratórios e pesquisadores; estrutura organizacional
- Protocolos experimentais e os tipos de dados coletados / gerados nos experimentos
- Cobaías, grupos de cobaías participantes de um experimento
- Artigos e outros documentos técnico ou científicos gerados a partir dos dados coletados

Obs.: Para facilitar a modelagem, escolha experimentos científicos de um domínio específico, como, por exemplo, “experimentos de eletrofisiologia em animais não-humanos”.

#### >>> Um banco de dados para estudos taxonômicos, filogenéticos e biogeográficos

- Exemplos:
  - Banco de imagens criado na USP sobre Biologia Marinha: <http://cifonauta.cebimar.usp.br/>
  - Um projeto de ciência cidadã, que estabeleceu uma rede social de naturalistas, cientistas cidadãos e biólogos para mapear e compartilhar observações de biodiversidade no mundo todo: <http://www.inaturalist.org/>

#### >>> Sistema de prontuário eletrônico de pacientes

- Pacientes, médicos, outros profissionais de saúde
- Instituições de saúde
- Prontuários, avaliações clínicas, resultados de exames
- Prescrições de tratamentos e medicamentos
- Plano de saúde

---

### Em outros domínios

#### >>> Sistema de comércio eletrônico

- Clientes, produtos e suas categorias, fornecedores
- Registro das vendas, reservas, *wish lists*
- Preços, valores de fretes por região, promoções
- Avaliações de produtos, comentários de clientes, reclamações
- Recomendação de produtos

Obs.: para que o problema fique mais interessante, escolha um tipo específico de comércio eletrônico (por exemplo: roupas e sapatos; livros, CDs e DVDs; eletroeletrônicos; etc.)

#### >>> Sistema de gerenciamento de tarefas (pessoais, profissionais)

- Projetos, subprojetos, tarefas, subtarefas, usuários com diferentes perfis, equipes
- Sobre uma tarefa: duração prevista, energia gasta, prioridade, status, data início prevista e prazo, data de início e fim, etc.
- Agendamento de reuniões, lembretes
- Agendamentos (de lembretes)
- Exemplo para gerenciamento de projetos:
  - BaseCamp – <https://basecamp.com/> e “Trello” <https://trello.com/>
- Exemplo para gerenciamento de tarefas cotidianas:
  - Thinking Rock (<http://www.trgtd.com.au/>), que implementa metodologia *Getting Things Done*

#### >>> Sistema de reserva e compra de bilhetes online (cinema/teatro/shows)

- Eventos (filme, peça de teatro, shows) , sessões, clientes
- Teatros, casas de eventos, cinemas, salas, setores, lugares
- Clientes, artistas
- Reservas, compras
- Preços diferenciados por: categorias de clientes, pré-vendas, estreias, finais de semana, etc.
- Promoções, programas de fidelidade

#### >>> Sistema de apoio a treinos de corrida ou de bicicleta na USP

- *Personal trainners* podem divulgar seus serviços
- Corredores e ciclistas podem contratar o serviço dos treinadores
- O sistema deverá armazenar os dados da agenda dos treinadores
- Os treinadores podem registrar no sistema informações sobre treinos de seus alunos e avaliações sobre a evolução deles
- O sistema pode registrar rotas de treino na USP
- Os alunos podem avaliar treinadores e rotas
- Os alunos podem ter uma “rede social”, formar grupos para compartilhar assuntos de interesse comum, etc.

#### >>> Sistema repositório de TCCs da USP

- Alunos, orientadores, turmas
- Para alunos: gerenciamento da bibliografia, relatórios periódicos de progresso
- Para orientadores: acompanhamento do trabalhos, avaliações periódicas
- Documentos (monografias, pôsteres, artigos resultantes, etc.)
- Classificação dos trabalhos por temas, palavras-chave, etc.
- Comunidades, blogs, seguidores, fóruns

#### >>> Sistema de leilão online

- Usuários, produtos, categorias, comunidades
- Preços iniciais, lances
- Formas de pagamento, tipos de frete
- Comentários, avaliações e reputação dos compradores e vendedores
- Exemplo:
  - Mercado Livre – <http://www.mercadolivre.com.br/>

#### >>> Sistema de agendamento online de táxis

- Clientes, taxistas, carros
- Corridas, pagamentos
- Avaliações (de clientes e taxistas)
- Exemplos:
  - 99 Táxis – <http://www.99taxi.com/>
  - Easy Taxi – <http://www.easytaxi.com.br/>
  - Uber – <https://www.uber.com/pt/>

#### >>> Sistema de reservas online em restaurantes

- Usuários, restaurantes, tipos de culinária, localização
- Reservas de mesas, compra de cupons de desconto
- Avaliações, promoções
- Exemplos:
  - Grubster – <https://www.grubster.com.br>
  - Restorando – <http://www.restorando.com.br>

### **>>> Sistema de apoio à operação do metrô de São Paulo**

- Estações (nome, numero de ordem em que aparece em cada uma de suas linhas), linhas, trens (identificação, tipo, etc.)
- Registros dos horários em que cada trem chegou e partiu das estações na sua rota
- Manutenção de trens
- Ocorrências reportadas por usuários e por funcionários, avisos, reclamações
- Sobre as estações: informações sobre a bilhetagem (número de passageiros que entra/sai da estação) todos os dias